

دکتر محمد مظفر - بررسی ارتباط بین نوع سیگار مصرفی ...

## بررسی ارتباط بین نوع سیگار مصرفی و بروز بیماری برگر در بیماران مبتلا به برگر در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در سال ۱۳۸۷-۱۳۸۸

دکتر محمد مظفر\*، دکتر محمدرضا صبحیه\*\*، دکتر مهتاب فلاح زواره\*\*\*، دکتر پونه نبوی زاده\*\*\*\*

### چکیده:

**زمینه و هدف:** بیماری برگر یک بیماری التهابی و ترومبوز عروق دست‌ها و پاها می‌باشد. این بیماری ارتباط بسیار نزدیک با مصرف محصولات دخانی دارد. بیماران برگری غالباً مردان جوان (زیر ۴۰-۴۵ ساله) هستند که سابقه مصرف زیاد سیگار را دارند. اگر چه اخیراً درصد خانم‌ها و افراد بالای ۵۰ سال مبتلا به بیماری برگر نیز افزایش یافته است. بیماری برگر در میان مردمان کشورهای شرقی، جنوب شرقی آسیا، هند و خاورمیانه شیوع بیشتری دارد و در میان آمریکایی‌های آفریقایی تبار شیوع بسیار کمتری دارد. با توجه به افزایش تمایل به مصرف سیگار لایت و اولترا لایت با گمان کم خطر بودن آن، بررسی ارتباط ابتلا به برگر با نوع محصولات دخانی مصرفی لازم بنظر می‌رسد که در مطالعه حاضر به آن پرداخته‌ایم.

**مواد و روش‌ها:** در این تحقیق گذشته‌نگر ما به بررسی ۱۰۰ بیمار که در مدت زمان یک سال با شکایت بیماری برگر در بیمارستان‌های شهدای تجریش و طالقانی بستری بودند، پرداختیم. ۵ بیمار به خاطر بیماری‌های زمینه‌ای همراه از طرح خارج شدند. اطلاعات این بیماران توسط پرسشنامه به وسیله سوال مستقیم پرسشگر از بیماران گردآوری شده است.

**یافته‌ها:** در این تحقیق ما ۹۵ بیمار که وارد این تحقیق شدند را بررسی کردیم. متوسط سنی بیماران ۴۲ سال (۲۶-۷۵ سال) بود. متوسط زمان مصرف سیگار  $21 \pm 0/2$  سال (۶ تا ۵۷ سال) بود. آخرین سیگار مصرفی در ۲۹ بیمار سیگارهای لایت و اولترا لایت بود و ۳۱ نفر سیگارهای ایرانی فیلتردار و ۲۱ نفر سیگارهای خارجی فیلتردار و ۱۳ نفر سیگارهای ایرانی غیر فیلتردار مصرف می‌کردند. متوسط زمان مصرف آخرین نوع سیگار مصرفی قبل از بروز بیماری برگر  $2 \pm 0/2$  سال بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از بررسی ما نشان می‌دهد بر خلاف تصور جامعه این نوع سیگارهای لایت و اولترا لایت نیز اثرات مخربی مشابه با سیگارهای معمولی در سلامت انسان از جمله ابتلا به بیماری برگر دارند و تحقیقات بیشتر در زمینه مقایسه دقیق‌تر میزان تأثیر سیگارهای لایت و اولترا لایت موجود در کشور و سیگارهای معمولی برای ایجاد استعداد به ابتلا به بیماری برگر ضروری است.

### واژه‌های کلیدی: ترومبوآنژیت مسدود کننده، سیگار لایت، سیگار اولترا لایت

نویسنده پاسخگو: دکتر محمد رضا صبحیه

تلفن: ۲۲۷۲۱۱۴۴

E-mail: Mreza\_sobhiyeh@yahoo.com

\* دانشیار گروه جراحی عمومی و عروق، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهدای تجریش

\*\* دستیار فوق تخصصی جراحی عروق، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهدای تجریش

\*\*\* زبیدنت جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهدای تجریش

\*\*\*\* پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهدای تجریش

تاریخ وصول: ۱۳۹۰/۰۶/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۱/۱۶

## زمینه و هدف

بیماری برگر (ترومبو آنژیوت مسدود کننده) یک بیماری عروقی مزمن غیر آترواسکلروتیک، قطعه‌ای، التهابی، مسدود کننده مرتبط با تنباکوست که به طور اولیه شریان‌های متوسط و کوچک زیر زانو و زیر آرنج مردان جوان سیگاری را درگیر می‌کند. این بیماری به طور مکرر وریدها و اعصاب سطحی یا مجاور را نیز گرفتار می‌کند. همچنین گرفتاری عروق مغزی، کرونری، احشایی و چشمی نیز در این بیماری توضیح داده شده است.<sup>۱-۵</sup> در این بیماری با پیشرفت انسداد عروق، کاهش خونرسانی (ایسکمی) در نواحی دیستال به ضایعه رخ می‌دهد که با علائمی همچون لنگش متناوب، درد در حالت استراحت، زخم ایسکمیک و قانقاریای عضو مبتلا تظاهر می‌کند و در صورت پیشرفت ضایعه و عدم درمان مناسب منجر به عواقب ناگواری چون قطع عضو درگیر می‌شود. شیوع این بیماری در مردان جوان بیشتر بوده و سن درگیری در کمتر از ۴۰-۴۵ سال می‌باشد.<sup>۱،۶،۷</sup> این بیماری گسترش جهانی دارد ولی در خاورمیانه، شرق نزدیک و شرق دور شیوع آن از آمریکای شمالی و اروپا بیشتر است.<sup>۱</sup> گرچه علت این بیماری مشخص نشده است<sup>۱،۷،۸</sup> ولی با توجه به اینکه این بیماری قویاً با مصرف تنباکو در ارتباط است می‌توان مصرف سیگار را عامل اصلی آن دانست.<sup>۱،۲-۸</sup>

تشخیص بیماری بر اساس شرح حال و معاینه فیزیکی و بالینی بیمار بوده، برای تأیید تشخیص می‌توان از آنژیوگرافی عروق درگیر استفاده کرد.<sup>۱-۷،۹</sup>

معیار تشخیص بالینی برگر شامل موارد زیر است:

- ۱- تاریخچه مصرف سیگار یا تنباکو
- ۲- سن شروع بیماری کمتر از ۴۵-۵۰ سال
- ۳- انسداد شریانی قطعه‌ای زیر زانو
- ۴- درگیری مکرر دیستال اندام فوقانی (سندرم رینود یا زخم انگشت)
- ۵- فلیت سطحی
- ۶- رد آترواسکلروز، دیابت، آرتریت واقعی، آمبولی پروگزیمال<sup>۷</sup>

با توجه به ارتباط قوی مصرف تنباکو با پاتوژنز و پیشرفت برگر تنها درمان مؤثر این بیماری قطع کامل و دائمی سیگار یا هر نوع تنباکو است.<sup>۱</sup> اقدامات درمانی دیگر از قبیل داروهای رقیق‌کننده خون، ضد انعقاد، سمپاتکتومی ناحیه کمری یا گردنی و در موارد شدید قطع عضو درگیر وجود دارد که هیچ یک درمان قطعی بیماری نیست. ترک سیگار موجب کاهش

میزان بروز قطع اندام، افزایش بقای بیماران دچار بیماری عروق محیطی، افزایش تحمل پیاده‌روی در بیماران دچار لنگش، کاهش خطر سکنه مغزی و سکنه قلبی در جمعیت عادی می‌شود.<sup>۹</sup>

از سال ۱۹۷۰ مصرف تنباکوی کم دود به جای سیگار توسط مردان جوان شیوع یافت. این تمایل به مصرف تنباکوی کم دود با گمان کم خطر بودن آن نسبت به سیگار، تهدید کننده سلامتی افراد شد.<sup>۱۰</sup> سیگارهایی که به عنوان لایت یا کم قطران نامیده می‌شوند، در مقایسه با سیگارهای معمول ملایم بوده، سطوح پایین‌تری از قطران، نیکوتین یا سایر مواد شیمیایی استنشاقی را دارند. یکی از تفاوت‌های این دو نوع، در فیلتر آنهاست. در بعضی انواع لایت، فیلتر دارای سوراخ‌های کوچکی است که سبب انتشار دود سیگار همراه با هوای پاک می‌شود، که در سیگار معمولی این سوراخ‌ها وجود ندارد. در سیگار اولترا لایت، سوراخ‌های فیلتر بزرگتر است و از نظر تئوری این سوراخ‌های بزرگتر نسبت دود به هوای پاک کمتری ایجاد می‌کند<sup>۱۱</sup> و به این ترتیب فرد دود کمتری استنشاق می‌کند.

با توجه به اینکه کشور ما از لحاظ جغرافیایی در منطقه‌ای با شیوع بالا قرار دارد و مصرف تنباکو یا مواجهه با آن رکن اصلی در شروع و پیشرفت بیماری است، بررسی فراوانی آخرین سیگار مصرفی بر اساس میزان نیکوتین و قطران آن می‌تواند کمکی شایان در آگاهی رسانی به بیماران نسبت به خطرات انواع سیگار مصرفی در کشور باشد. این موضوع از آن منظر که سیگارهای لایت و اولترا لایت در کشور ما نیز با گمان کم خطر بودن مصرف زیادی پیدا کرده، اهمیتی دو چندان می‌یابد. با توجه به میزان زیاد بیماران مراجعه کننده با تشخیص برگر به بیمارستان بر آن شدیم تا با بررسی ارتباط نوع سیگار مصرفی توسط بیمار قبل از تشخیص بیماری و بروز بیماری برگر یا پاسخ به این سوال که آیا بیمارانی که از سیگار با میزان نیکوتین و قطران بالا استفاده می‌کنند، بیشتر از افرادی که میزان نیکوتین و قطران موجود در سیگار مصرفی آنها کمتر است به برگر مبتلا می‌شوند، قدمی کوچک در راه اعتلای سطح سلامت کشور برداریم.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه که به روش گذشته‌نگر از سال ۸۷ تا ۸۸ در بیمارستان‌های شهدای تجریش و طالقانی انجام شده، روش

## یافته‌ها

در بررسی انجام شده بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان از سال ۸۷ تا ۸۸ نتایج زیر به دست آمد:

۵ نفر از بیماران به علت همراهی بیماری‌های سیستمیک از تحقیق حذف شدند. از ۹۵ بیمار ۵ نفر زن و ۹۰ نفر مرد بودند که در محدوده سنی ۲۶ تا ۷۵ سال با میانگین سنی ۴۲ سال قرار داشتند.

میانگین طول مدت مصرف سیگار  $21 \pm 0.2$  سال و بیشترین و کمترین طول مدت مصرف ۵۷ سال و ۶ سال بود (جدول ۲).

۶۷ نفر از بیماران با آنژیوگرافی به تأیید تشخیص رسیده بودند و در ۲۸ نفر با کمک علائم بالینی و شرح حال بیماری تأیید شد. ۱۴ نفر به طور همزمان درگیری اندام فوقانی داشتند.

۸ نفر از بیماران ۱-۱۰ نخ در روز، ۵۳ نفر ۱۱-۲۰ نخ در روز، ۱۵ نفر ۲۱-۳۰ نخ در روز، ۱۹ نفر ۳۱-۴۰ نخ در روز سیگار می‌کشیدند.

آخرین سیگار مصرفی در ۲۹ نفر از بیماران لایت یا اولترالایت، در ۳۱ نفر Full Flavour و فیلتردار ایرانی، در ۲۲ نفر Full Flavour و فیلتردار خارجی و در ۱۳ نفر ایرانی بدون فیلتر بوده است. ارتباط معنی‌داری بین نوع سیگار و شدت درگیری، نوع سیگار و تعداد سیگار مصرفی در روز که به روش کای اسکوار انجام شد، وجود نداشت. بین شدت درگیری و مدت زمان مصرف سیگار نیز ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد ( $P=0.6$ ).

مدت زمان متوسط مصرف آخرین نوع سیگار قبل از ابتلا به برگردن در بیماران  $2 \pm 0.2$  بود و هیچ اختلاف معنی‌داری بین مدت زمان مصرف آخرین سیگار مصرفی و انواع سیگار مصرف شده قبل از ابتلا به بیماری برگردن مشاهده نشد ( $P=0.2$ ).

۶۱٪ بیماران مواد مخدر هم مصرف می‌کردند که نوع ماده مصرفی به طور غالب تریاک بوده است.

نمونه‌گیری تصادفی ساده بوده و معیار ورود به مطالعه، مبتلایان به برگردن بر اساس علائم بالینی، شرح حال و آنژیوگرافی بودند که به بخش جراحی بیمارستان مذکور طی مدت یک سال جهت اقدام درمانی مراجعه کردند و بیماران مبتلا به بیماری‌های سیستمیک دیگر مثل دیابت شیرین، یا بیماری آترواسکلروز از تحقیق خارج شده‌اند (معیار خروج مطالعه). ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه بود و در پرسشنامه نام و مارک سیگار مصرفی مد نظر بوده است. بررسی مقایسه‌ای شدت بیماری با نوع سیگار مصرفی به روش کای اسکوار انجام شد. طبق اطلاعات سازمان دخانیات جمهوری اسلامی ایران، سیگارهای ایرانی و خارجی موجود در ایران ۴ دسته‌اند (جدول ۱).

جدول ۱- تقسیم‌بندی انواع سیگارهای بر اساس نیکوتین و قطران موجود در هر نخ

نوع سیگار	میزان نیکوتین هر نخ سیگار	میزان قطران هر نخ سیگار
سیگار ایرانی بدون فیلتر نظیر هما، اشنو و پره	۱۲ میلی‌گرم	۰/۹ میلی‌گرم
سیگار ایرانی فیلتردار سیگار خارجی Full Flavor نظیر شیراز، زره، بهمن، تمام سیگارهای خارجی که رنگ جلد پاکت آنها قرمز است	۱۲ میلی‌گرم	۰/۹ میلی‌گرم
سیگار ایرانی و خارجی لایت نظیر تیر لایت، کاسپین لایت، تمام سیگارهای خارجی که رنگ جلد پاکت آنها آبی است	۸ میلی‌گرم	۰/۷ میلی‌گرم
سیگار ایرانی و خارجی اولترا لایت نظیر تمام سیگارهای خارجی که رنگ جلد پاکت آنها سبز یا سفید است	۶ میلی‌گرم	۰/۵ میلی‌گرم

جدول ۲- میانگین، انحراف معیار سن، طول مدت و تعداد سیگار مصرفی در افراد مورد مطالعه

متغیر	بیشترین	کمترین	میانگین	خطای انحراف معیار	انحراف معیار
سن	۷۵	۲۶	۴۲	۱/۶۱	۱۲/۲۴
طول مصرف (سال)	۵۷	۶	۲۱/۲۵	۱/۵۹	۱۲/۰۹
تعداد سیگار (در روز)	۴۰	۷	۲۱	۱/۰۲	۷/۳۸

## بحث

در این تحقیق ۱۰۰ بیمار مبتلا به برگر بررسی شدند که ۵ نفر از تحقیق خارج شدند. طول مدت مصرف سیگار به طور میانگین در این تحقیق  $21 \pm 2$  سال بود که با دیگر تحقیقات انجام شده در ایران هم خوانی دارد (۱۰-۲۰ سال).<sup>۱۳</sup>

مدت زمان متوسط آخرین نوع سیگار مصرفی قبل از ابتلا به برگر در این بیماران  $2 \pm 2$  سال بوده است و هیچ اختلاف معنی داری بین مدت مصرف آخرین سیگار مصرفی و انواع سیگار مصرفی قبل از ابتلا به بیماری مشاهده نشد. ( $P > 0.05$ )

میانگین سنی ۴۲ سال بود که مشابه جوامع غربی و اروپایی است. ۵٪ از بیماران مؤث بودند که این میزان نسبت به جوامع غربی و اروپایی ۱-۲٪ بیشتر است.

همراهی با مصرف اوپیوم در ۶۱٪ بیماران بود که مشابه دیگر تحقیقات انجام گرفته در ایران است (۷۱٪).<sup>۱۲</sup>

در میان ۹۵ بیمار مورد بررسی، ۲۹ نفر از سیگارهای لایت و اولترا لایت استفاده می کردند. (۳۰٪) که این میزان قابل توجه، هشدار برای بیماران و افراد سیگاری است.

در مورد همراهی با مصرف اوپیوم نیز ارتباط معنی داری بین مدت مصرف سیگار و مصرف اوپیوم، تعداد مصرف سیگار و مصرف اوپیوم، همزمانی مصرف اوپیوم و شدت درگیری وجود نداشت. نتایج ذکر شده با نتایج بررسی های جوامع غربی قابل مقایسه است.

در یک پژوهش، Peter F Lawrence و همکارانش به معرفی موردی پرداخته اند که با وجود جایگزین کردن سیگار کم

دود به جای سیگار معمولی نتوانست از قطع عضو به دلیل برگر پیشگیری کند و ارتباط سیگار کم دود و برگر مثل استفاده از سیگار و برگر بوده است. این ارتباط تنباکوی کم دود با پیشرفت ایسکمی اندام پزشکان را نسبت به جایگزین سیگار کم دود به جای سیگار معمولی در مبتلایان برگر جهت کاهش عوارض ناامید کرد.<sup>۱۴</sup>

در مطالعات دیگری نیز به طور قابل توجه چنین عنوان شده است که تغییر عادت از کشیدن سیگار معمولی به استفاده از سیگار کم قطران یا لایت خطرات تهدید کننده سلامتی سیگار کشیدن و مواجه با نیکوتین و قطران و کارسینوژن های دود سیگار را کم نکرده است. بر اساس گزارش جراحان عمومی ۲۰۰۴ استفاده از سیگار با قطران و نیکوتین کم هیچ مزیت آشکاری در بهبود سلامتی نداشته است.<sup>۱۵-۱۷</sup>

## نتیجه گیری

بر اساس مطالعه انجام شده حاضر نیز خطر سیگارهای لایت و اولترا لایت در مقایسه با دیگر انواع سیگار در ابتلا و پیشرفت برگر یکسان بوده است. هر چند که با توجه به سابقه زیاد سیگار کشیدن در این افراد و تنوع سیگارهای مصرفی نمی توان سهم بیشتر یا کمتری برای این نوع سیگارها در ابتلا به برگر قائل بود. لذا سیگارهایی که میزان نیکوتین و قطران کمتری دارند، نسبت به دیگر انواع سیگار تفاوتی در احتمال ابتلا به برگر ندارند، ولی تحقیقات تکمیلی و تحلیلی کنترل شده بیشتری جهت اثبات این موضوع توصیه می شود.

## **Abstract:**

# **Study of the Correlation between the Kind of Tobacco Product Usage and the Incidence of Buerger's Disease in Buerger's Patients in Shahid Beheshti Medicine University Hospitals in 2008-2009**

*Mozafar M. MD<sup>\*</sup>, Sobhiyeh M.R. MD<sup>\*\*</sup>, Fallah Zavareh M. MD<sup>\*\*\*</sup>, Nabavyzadah P. MD<sup>\*\*\*\*</sup>*

(Received: 24 Aug 2011      Accepted: 4 April 2012)

**Introduction & Objective:** Buerger's diseases are an acute inflammation and thrombosis of arteries and veins of the hands and the feet. It is strongly associated with use of tobacco products. Buerger's patients are mostly young males (below 40-45 years old) who are a heavy cigarette smokers. More recently, however, a higher percentage of woman and people over the age of 50 have been recognized to have this disease. Buerger's disease is most common in the Orient, Southeast Asia, India and the Middle East, but appears to be rare among African-Americans. People prefer to use light or ultra light cigarettes rather than full flavor cigarette because they think those products are less harmful. In this study, we have attempted in this study to assess the relation of buerger's disease with the kind of tobacco product usage.

**Materials & Methods:** In this retrospective study we evaluated 100 patients with buerger's disease, in a period of one year at Shohada Tajrish hospital and Talaghani hospital. Because of underlying associated diseases five patients were excluded from our study. Data of these patients were gathered by through a direct questioning of the patients.

**Results:** We evaluated 95 patients in this project. The mean age of the patients was 42 years (26-75 /years). Mean duration of smoking was  $21 \pm 0.2$  years (6- 57 / years). Last smoked cigarette in 29 persons was light or ultra light, 31 persons smoked full flavor and filtered Iranian cigarette, 21 persons smoked full flavor and filtered foreign cigarette, and 13 persons used non-filtered Iranian cigarette. The mean duration of usage of last cigarette brand before the onset of buerger's disease was  $2 \pm 0.2$  years.

**Conclusions:** The results of our study show that contrary to what is thought in our society light and ultra light cigarettes have the same detrimental effects on human health, including buerger's disease, as full flavor cigarettes. Further research is needed for a more precise comparison of the effect of light and ultra-light cigarettes with and ordinary ones, available in the country, as far as leading to buerger's disease is concerned.

***Key Words: Thromboangiitis Obliterans, Light Cigarette, Ultra light Cigarette***

<sup>\*</sup> Associate Professor of General and Vascular Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Shohadaye Tajrish Hospital, Tehran, Iran

<sup>\*\*</sup> Resident of Vascular Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Shohadaye Tajrish Hospital, Tehran, Iran

<sup>\*\*\*</sup> Resident of General Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Shohadaye Tajrish Hospital, Tehran, Iran

<sup>\*\*\*\*</sup> General Practitioner, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Shohadaye Tajrish Hospital, Tehran, Iran

## References:

1. Rutherford, R.B, Vascular surgery, 7<sup>th</sup> ed. Vol 1, Elsevier Saunders, Philadelphia, Pennsylvania, 2010 (chapter 77) P. 1169-1172.
2. Townsend, C.M and Beauchamp, R.D and evers, B.M. and mattox, K. Sabiston text book of surgery, 18th ed. Elsevier Saunders, Philadelphia Pennsylvania, 2008. P.
3. Haimovici H, Haimovici's vascular surgery, 5th ed. Blackwell publishing, 2004 P. (480-488).
4. Szuba A, Cooke JP, Thronboangitis oblitrans, an update on buerger's disease, West J med 1988, 168: 255-260.
5. Goldman: Cecil medicine, 23<sup>rd</sup> ed. Copy right 2007 Saunders, An Imprint of Elsevier chapter 80- the peripheral arterial disease Jeffrey W.olin.
6. Peiravi H, Davood abadi A, Kamani F, Buerger disease in iran, ZMUS journal .vol 13, 1996.p. 5-10.
7. Mills, J.L. Buerger disease in 21st century: diagnosis, clinical features and therapy, seminars in vascular surg. vol 16. No. 3 (September), 2003, 179-189.
8. Buerger's disease: current concepts Quintas A. Rev Por cir cardiotorac vasc- 01- jan- 2008; is (1): 33-40 (medline).
9. Schwartz's principles of surgery, 9<sup>th</sup> edition. MC Graw Hill medical access surgery, 2010, chapter 23, p 771.
10. Tornams, "Is use of smokeless tobacco a risk factor for cigarette smoking? The u.s experience", Nicotine and Tobacco research S (4): 581-589 Agu 2003.
11. Koch, Wendy. "Senate passes the most sweeping tobacco control bill" USA today, 11 June 2009, Web 18 Apr 2010.
12. Salehian M, Parsa H, Volae N. Study of symptoms of patients with Buerger and related factors in patients reffering to Taleghani hospital in 2001-2002.
13. Tavakoli H. "Buerger's disease: a 10 year experience in Tehran-Iran" Clin Rheumatol- 01- Mar- 2008; 27(3); 369-71 (medline).
14. Lawrence PF, et al, "Substitution of smokeless tobacco for cigarette in Buerger's disease does not prevent limb lost "Vasc. Surg. 01- Jul- 2008; 48(1): 210- 2.
15. Benowitz < Neal L., Peyton Jacob III, John T. Bernet, Margaret Wilson, Langing Wang and Delia Dempsy. "Carcinogene exposure during short term switching from regular to "light" cigarettes" cancer epidemiol biomarkers Prev. 14 (2005): 1376- 283. Web. 18. Apr. 2010.
16. NCI's Smoking and Tobacco Control Monograph 13 "Research findings concerning so called low tar or "light" cigarette" (2007) (testimony, F cathy Backinger) web, 22. Apr. 2010.
17. U.S National Institute of Health. NCL fact sheet: The truth about Light cigarette: questions and answers. Rep. No. 10. 17 national cancers institute 17 Aug 2004 web 18 Apr 2010.